報告

ワークショップ形式の環境教育が生徒に及ぼす効果

ー福島県内の普通科高校での調査事例ー

比屋根 哲*・塩見 祥吾**

岩手大学大学院連合農学研究科*

岩手大学農学部**

The Effects of the Environmental Workshop on the School Students
The Research Example of the General Course High School in Fukushima Prefecture

Akira HIYANE*, Shogo SHIOMI**

The United Graduate School of Agricultural Sciences, Iwate University*

Faculty of Agriculture, Iwate University**

(受理日 2014年2月7日)

I はじめに

本報告は、普通科高校、とくに大学の受験対策を重視する「進学校」における環境教育の現状について述べたうえで、ワークショップ形式の環境教育実践とその効果の検証結果について報告し、高校における環境教育の教科化の議論を進めるための、1つの素材を提供するものである。

学校教育法（2010）は、高等学校の教育目的を「中学校における教育の基礎の上に、心身の発達及び進路に応じて、高度な普通教育及び専門教育を施すこと」（第五十条）とし、その達成目標の1つとして「個性の確立に努めるとともに、社会について、広く深い理解と健全な批判力を養い、社会の発展に寄与する態度を養うこと」が掲げられている（第五十一条三項）。

高校の環境教育について、「環境教育指導資料（中学校・高等学校編）」（文部省1991）では、「高等学校の生徒には、環境問題を総合的に思考・判断し、賢明な選択・意思決定が行えるような学習活動を課すのが適当と考えられる。また、環境保全や環境の改善に主体的に働き掛ける能力や態度の育成も期待できよう」と述べられている。

また藤岡（2002）は、学校教育法が掲げる「健全な批判力」との関わりで、高校の環境教育について「原子力エネルギー利用の問題、開発（近年では、防災）と環境保全など、社会的にも結論の出ていない課題を扱うことも可能である」としている。

高校において、以上のような環境教育の取り組みが期待される中で、2009年3月に改訂された「高等学校学習指導要領」では、その改訂のポイントの「重要事項」の1つとして「環境、消費者に関する学習を充実」が記されている⁽¹⁾。

このように、施策上でも高校における環境教育が重視される方向にあるといえるが、一方では従来から指摘されているように「日本の高等学校全体としてみた場合、どの程度、環境教育が日常的教育活動や授業に根づいているかは確かではない。また、生徒が環境に対しての興味・関心をもちながら、環境に関する基礎・基本の知識を習得するような教育活動や授業実践の展開は必ずしもやさしいとはいえない」（藤岡2002 p219）という実態は、現在もほとんど変わっていないように思われる。

荻原は三重県の小中高等学校の教師を対象にし

問い合わせ先 〒020-8550 盛岡市上田3丁目18-8 岩手大学大学院連合農学研究科 E-mail : hiyane@iwate-u.ac.jp

た意識調査の結果から、高等学校では環境教育を「総合的な学習の時間でも行っていないが、教科や行事で扱うわけでもない。つまりそもそも環境教育自体をあまり行っていない」（荻原 2008 p30）と、その現状を指摘するとともに、高等学校では「環境教育の内容と教科教育の内容の関連が薄く、環境教育に力を入れても教科の学力には結びついていかない」と答えた教師が100%であったと報告している（荻原 2008 p28）。

このように、高校における環境教育は、様々な環境問題が存在する「社会について、広く深い理解と健全な批判力を養い、社会の発展に寄与する態度を養う」（学校教育法 2010）絶好の学齢期であることが認識されながら、その進展には大きな壁があるというのが現実と考えられる。

しかし、高校において本格的な環境教育の展開は難しいとしても、高校という学齢期では数少ない環境教育体験が、そのまま人々の記憶にとどまり大きな影響を与える可能性がある。比屋根ら（2011）は、大学生を対象に小学校以降に環境教育を体験した時期や場所等について調査した結果、高校時代に現地見学や学校以外の自主的参加によって環境教育を体験した学生は3割を下回る状態であったのに対し、教室の授業の中で環境教育を受けた経験者は6割程度の水準（小学高学年では8割）を維持していることを報告している。このことは、授業をはじめとした高等学校内での環境教育の取り組みの前進が、引き続き重要な意味を持つことを示しているといえよう。

本報告は、以上のような高校における環境教育の現状を背景に、将来の環境教育の教科化にもらみつつ、試みとして行った実践事例である。

Ⅱ 高校における環境教育の現状

高校における環境教育の現状については、先にみた藤岡（2002）や荻原（2008）の言及があるが、筆者らはより生々しい実情を把握するため、環境教育と比較的かわりが深い教科である公民科（現代社会）と理科（生物）^④を担当する教師に対してヒアリング調査を実施した。

まず、これらの教科の中で取り扱う環境教育的

内容について組織的な検討が行われているかを探るため、岩手県高等学校教育研究会（岩手県内の高校に勤務する教師で構成）の地歴・公民部会、ならびに理科部会の会長（いずれも県立高校の校長）と事務局長（会長と同じ高校に勤務する当該分野の教師）から話を聞いた。その結果を要約すれば、「これまで部会として環境教育を扱うことはなかった。部会の集まりで授業方法等を共有する教師もみられるが、原則として授業の内容や重視して生徒に伝える点は教師個人の判断に任されている」（地歴・公民部会）、「部会として環境教育について議論したことはない。実業高校等で環境教育に取り組んでいるところはあるが、普通科の高校での実践事例は知らない。授業で扱う内容は各教師にゆだねられている」（理科部会）とのことであった。

このように、高校では環境教育に関する具体的な教育内容や力点の置き方は、基本的に各教師にゆだねられていることがわかったため、つぎに高校で実際に「現代社会」と「生物」の授業の教鞭をとっている教師（計10名）へのヒアリング調査を実施した。これら10名の教師が勤務する青森県S高校、岩手県M高校、福島県F高校は、いずれもスーパーサイエンスハイスクールに指定された実績を持ち、一般に「進学校」と認識されている普通科高校である。

教師へのヒアリング調査では、まず各教科の環境教育に関係する箇所について、どのように授業を行っているか、また特に生徒に教えたいことや考えさせたいことの有無とその内容等について尋ね、つぎに生徒の環境意識を向上させるために授業で行っている工夫の有無、工夫ができていない場合その理由等について尋ねた。

その結果、環境関連の箇所ですべてに生徒に教えたいことや考えさせたいことの有無については、社会科教師では5名中4名から「有る」に該当する発言が得られ、生物の教師からは5名中2名から「有り」に該当する発言が得られた。両者をあわせると、10名中6名の教師が環境教育的内容で生徒に伝えたいことや考えさせたいものを具体的にイメージしており、それなりの意識の高さを示す

結果であった。しかし、生徒の環境意識の向上につながる工夫をしているかという点では、10名中8名の教師が「できていない」趣旨の発言をしている。

以下、「工夫ができていない理由」を含めて、教師の生の声（要約）のいくつかを紹介しよう。なお、（ ）内は高校名（記号）と教師の担当科目である。

・「環境について、限られた時間の中で踏み込んで教えるのは難しい。ゴミの分別等に取り組む等、日常の中でできることで精一杯である。授業以外で考える時間がないと、環境に対する生徒の意識向上は難しい」（S高校、政治経済）。

・「環境については、教科書に載っている温暖化、砂漠化、酸性雨等の原因について触れている。以前に勤務していた実業高校では生徒にディベート等をさせた経験があるが、現在の高校は進学校なので必然的に試験を優先せざるを得ず、環境については踏み込んで教える時間がない。事実を教えるのが精一杯である」（S高校、倫理）。

・「環境について教えるのは、授業の中だけでは制約がある。ここは進学校なので無理である。また生徒も進学を見越して授業に臨んでいるので、環境の授業をしたとしても生徒がついてこない」（M高校、現代社会）。

・「何かを使えばゴミが出る、ということから使う者の責任・作者の責任を考えさせているが、あくまで授業の枠内で行っており、さらに時間をとって取り組むことはしていない。どう解決しているかを一番考えさせたいが、時間がないのでやっていない」（F高校、現代社会）。

・「進学校なので、自分自身はやりたい気持ち強いが、どうしても時間等の制約でうまくいかないのが実際のところだ。生態系のバランスが崩れてきていることについて人間に問題があることを強調して話しているが、生徒にどれだけ伝わっているかは把握していない」（S高校、生物Ⅱ）。

・「（環境の箇所は）センター試験直前で余裕がないため、無駄なことは一切やらない。試験のほうが大切だ。せいぜい教科書にある例を持ち出す程

度で特に変わったことはやっていない。また、そういう理由で生徒も興味が薄い」（F高校、生物Ⅱ）。

以上は、東北地方の3つの普通科高校の、わずか10名の教師にヒアリングした結果にすぎない。それゆえ、この結果をもってわが国の普通科高校全体の環境教育の現状を推し量ることは危険である。しかし、受験体制に深く組み込まれる中で教師の意思に関わらず積極的な環境教育が展開できない普通科高校が事実として存在することは確かであり、高校での環境教育の進展を考える際には、こうした現実をしっかりと認識することが必要であろう。

それでは以上のような普通科高校（とくに「進学校」）の環境教育の改善は、どう進めればよいのか。抜本的な対策としては、やはり環境教育を何らかの形で制度化し、高校教育の中に組み込むことが必要と考えられる。しかし、先に示したような普通科高校の状況を考えると、現状を少しでも改善する方策についても考えておく必要がある。

そのような観点で、筆者らは現状でも環境教育の前進に繋がる実践の試みとして、F高校の1クラスにおいて50分間の「環境ワークショップ」を実施した。以下にその概要と、ワークショップが生徒に及ぼした効果に関する調査結果について紹介する。

Ⅲ 「環境ワークショップ」の概要

本報告でとりあげる「環境ワークショップ」は、2012年10月3日、共著者である学生（塩見）がF高校で行った教育実習の自主的活動として、2学年の理系クラスのうち1クラス（約40名）を対象に、ロングホームルーム（LHR）の時間を利用して約50分間実施したものである。

「環境ワークショップ」は、環境問題の解決に生徒同士が意見を述べ合う機会を与えたとともに、地球温暖化問題の解決には個々人の取り組みだけでなく、企業、団体等の様々な主体による組織的な取り組みが重要なことを理解してもらうこ

とをねらいに実施した。

はじめに、約40人のクラスを適当な班に分けた。班分けは、生徒の自主性に任せて行った結果、4名～8名で構成する7つの班ができた。

ついで、班ごとに図1のような9マス構成のビンゴゲーム用紙を配布し、「温暖化を解決するために誰かがやるべきこと」を9つ考えてマスの中を埋めさせた。

温暖化を解決するために「誰か(国連、国、企業、NPO、各家庭、自分等)がやるべきこと」を、9つ考えて、上のマスの中に書いて下さい。

必ず「誰が」「何を」「なぜなら(理由)」を書くこと！

図1 「環境ワークショップ」で使用したビンゴゲーム用紙(抜粋)

この他、班内の議論を促進するため、参考資料として環境省発行のパンフレット「STOP THE 地球温暖化 2008」の中から「世界と日本の排出量の推移」(16頁)と「我が国の温暖化対策」(21～23頁)のコピーも配布した。

ワークショップでは、まず導入として作業の説明を行った後、20分ほど時間を与えて班ごとにビンゴゲーム用紙の9マスを埋めさせた。用紙の記入が終わったら、7班でビンゴゲームを行った。すなわち、順番に各班からマスに書いた意見1つを読み上げさせ、同じ内容のことを書いた班はその箇所をチェックし、縦、横、斜めの列の3箇所すべてがチェックできたら(ビンゴ)、その班の勝ちとした。

本ワークショップでは、ただビンゴゲームを行うのではなく、各班から読み上げられた意見をも

とに、講師が生徒から出された意見の要点を板書し、内容をクラス全員で確認した。たとえば「自分たちが買い物するときはできるだけエコバックを使う」という答えが班から出されたら、講師は「エコバック」と板書し、この行動の主体が「自分たち」であることを確認し、さらになぜエコバックを使うことが地球温暖化に寄与することになるのかも班の生徒に答えてもらい、これを全員で確認した。また、班から出された回答の内容によっては講師である学生がその班に質問を投げ返し、議論を促進する役割を果たした。たとえば、ある班から「森林伐採を減らすために、個人でティッシュの使用を控える」という意見が読み上げられた際、講師は「適切な間伐は必要ではないか」と発言し、間伐とは何かを説明した。そして、講師の意見についてどう思うか逆に生徒に質問を投げかけたところ、生徒から「それならティッシュを使った方がいい」、「本当にティッシュは間伐材から作られているのか?」といった意見や疑問の発言が出された。

「環境ワークショップ」は全体で50分、そのうちビンゴゲームの結果を活かした意見交換は実質20分程度と極めて短時間であった。そのため、実際にディスカッションらしいやり取りが行われたのは上述のティッシュの事例以外にはほとんどなかったが、生徒はこのワークショップを通じて地球温暖化問題について主体的に学ぶ機会を得たはずである。その特徴は、単に座学による授業体験ではなく、ビンゴゲームを介して地球温暖化問題の解決に向けての行動について、その実践主体と実践の理由を意識しながら、生徒と講師、また生徒同士が自由に発言し意見交換する点にあったといえる。

Ⅳ 調査・分析の方法

以上の「環境ワークショップ」の実践が、生徒にどのような影響を与えることができたのか。次に、授業の効果を検証するため、授業から約2ヶ月後の11月28日に、「環境ワークショップ」を実施したクラス(授業クラス)と、実施クラスと同じく2学年の理系クラスで「環境ワークショップ」

を実施しなかった1クラス（対照クラス）に対して、簡単な記述式のアンケート調査を実施し、その結果を比較することにした。

アンケート調査は、LHRの中でクラスごとに担任教師の指示で実施してもらった。調査は、学校側の時間的制約から10分程度で回答できるものにする必要があったため、質問紙は「地球温暖化について、考えること、関心があることなど、あなたの自由な意見をお書き下さい」との質問文にA5判程度の自由記述スペースを設けた簡単な内容で実施した。

アンケート調査で最も留意したのは、生徒にアンケート実施者の情報が伝わらないようにすることであった。アンケート調査者が先に「環境ワークショップ」を実施した講師（教育実習生）だとわかれば、生徒はそれを意識して、当時の授業内容を思い出しながら調査者が望むような回答をしてしまう危険があるからである。こうした影響を避けるため、アンケートを実施する担任教師には、くれぐれも調査者および調査機関（岩手大学）の情報が生徒に伝わらないよう注意して実施するようにお願いした。

また実施時間が短いため、選択式の質問項目を設けることも検討したが、選択肢の設け方によっては回答を誘導しかねないことや、被験者の人数が合計80名程度であり、調査者がすべての記述回答を読み込み、その内容によって分類集計する作業がそれほど手間ではないと判断したことから、自由記述式の質問1つのみとした。

V 調査結果

調査では、授業クラス42名分、対照クラス39名分の回答が得られた。

筆者らがすべての記述回答を通読し、第一に感じたことは授業クラスのほうが対照クラスよりも圧倒的に多くの事柄が書かれていることである。内容的にも授業クラスでは「地球温暖化の原因は人間であり、…この問題について真剣に考えなければならない」、「『このままでも何とかなる』はあまりにも楽観的な考え」、「私たち一人ひとりが率先して行動に移さなければいけないと思う」、

「身近なことから地球温暖化を防ぐ方法がまだあると思う」、「個人の行動だけでは無理で、国が地球温暖化を止めるための対応をしっかりと国民に示さないといけない」等の意見が書かれており、中には1つだけ「人間が勝手に深刻な問題と騒いでいるだけ…人間にとっては深刻だが地球にはそれほど悪影響を及ぼすものではない」との記述がみられたが、全体として問題意識の表明や改善策の提示、行動意欲にあふれる意見が多いと感じた。

一方、対照クラスでは「人々がもっと危険な意識をもって生活すべき」、「一人ひとりが努力しないと解決できない」等、地球温暖化問題を正面から受け止める意見も何名かみられたが、「氷河が溶ければ海面上昇し、陸地が狭くなる」といった知見を述べるのみの記述が目立ち、また「私の生活にほとんど影響しないのでどうでもいい」と回答した生徒もいるなど、全体として授業クラスより地球温暖化に対する問題意識や行動意欲を示す記述が少ないと感じた。

以上のことから、筆者らは先に実施した「環境ワークショップ」が、その2カ月後においても生徒の記憶の中に留まり、地球温暖化に対する姿勢や行動に影響を与えているとの感触を得た。そのことを客観的に確認するため、以下の3つの作業仮説をもとに記述回答の内容を分類し、両クラスの結果を比較する定量的な分析を行った。

①授業クラスは、授業を通じて地球温暖化に関する知識に触れ、主体的に議論する機会に恵まれたことから、対照クラスに比べてより多くの分量（文字数）の記述回答が得られている。

②「環境ワークショップ」の印象が生徒に残っているとすれば、ワークショップで話題になったキーワードのいくつかは授業クラスの回答の中に一定程度書かれていることが期待される。

③「環境ワークショップ」では、地球温暖化問題の解決に向けて様々な主体の役割について意識させる内容であったことから、授業クラスの生徒は対象クラスの生徒に比べて、地球温暖化問題により主体的に向き合う態度や関心を示す表現の回答が期待される。

以下、作業仮説①～③に即し分析結果を示す。

1 生徒1人当たりの平均回答文字数の比較

授業クラスと対照クラスにおける記述回答の平均文字数を比較すれば、図2のとおりである。

分析の結果、対照クラスの1人当たりの回答文字数が85.3個であるのに対し、授業クラスではその約1.8倍に相当する154.1個となっており、明らかに授業クラスの回答文字数が多くなっていた。このことは、「環境ワークショップ」を受けた生徒が、授業から約2ヶ月後も地球温暖化に対する意識を持ち、授業で接した温暖化の知識等の影響が残っていることを示す結果と考えられる。

図2 1人当たりの平均回答文字数の比較

2 授業時に登場したキーワードの回答数

次に、図3は授業クラス、対照クラスそれぞれの記述回答から抽出したキーワード（名詞）を、授業クラスで多かった順番に整理し、グラフ化したものである。

図3をみると、全体として授業クラスのキーワードの絶対数が対照クラスより多くなっているが、これは図2で示した1人当たりの平均回答文字数の差が反映した結果と考えられる。

キーワードの出現頻度に注目すると、授業クラスでは1位が「地球」（24名、57%）、2位が「人間（人類）」（18名、43%）、3位が「悪影響」（13名、31%）、4位が「CO₂」（12名、29%）、5位が「他主体」（11名、26%）となっている。一方、対照クラスでは1位が「上昇」（10名、26%）、2位が「深刻」（8名、21%）、3位が「海面」（6名、15%）、

図3 キーワード回答率の比較

以下、「悪影響」、「生物」、「エネルギー」が同数で4位（5名、13%）となっている。

対照クラスで「上昇」と「海面」のキーワードが相対的に多く出現しているのは、この学年の生徒が1年生の時に履修した現代社会の教科書（清水書院発行）に「モルジブ共和国は現在、国土が水没する危機に直面している」と温暖化の影響として海面上昇をとりあげた記載があり、その時の授業の記憶が反映しているものとも考えられる。

キーワードの出現数のみで両クラスの違いを正確に判断することは難しいが、対照クラスの生徒は地球温暖化を「深刻」な問題として受け止めているものの、地球温暖化の原因物質であるCO₂に

についてはわずか4名(11%)が記述するに留まっていること。これに対して授業クラスでは、3割近い生徒がCO₂を記載しており、また「環境ワークショップ」で講師が板書したキーワードであり、温暖化の解決に向けた文脈で記述される「他主体」が上位にあげられていることが特徴といえる。

この他、授業クラスでは対照クラスでは全く出現しなかった「エコバッグ」(3名、7%)、「ティッシュ」(2名、5%)等、「環境ワークショップ」で話題になったキーワードが出現している。

以上のことから、今回の「環境ワークショップ」の実践は、そのねらいに即した一定程度の授業の効果が、記述回答のキーワードの出現数に反映されたものと考えられる。

3 回答内容の比較

最後に、授業クラス、対照クラスそれぞれの記述回答を筆者らが読み込み、地球温暖化問題に対して、①何らかの問題意識を持っていることをうかがわせる記述が含まれているか(問題意識)、②レベルを問わず何らかの改善策について触れているか(改善策)、③回答者自身が前向きに行動する意欲があることをうかがわせる記述が含まれているか(行動意欲)の計3つの観点で記述回答を「あり」「なし」の2つに分類した。①～③について、代表的な記述回答の典型的な事例を示すと表1のとおりである。

また、上記①～③の観点で記述が認められた生徒の割合を両クラスで比較した結果は、図4のとおりである。図4から、いずれもカテゴリーでも授業クラスが対照クラスを上回る回答率となり、とくに「問題意識」($p<0.01$)と「改善策」($p<0.05$)については有意差が認められた。

このことから、今回の「環境ワークショップ」は、地球温暖化に向き合う生徒の積極的姿勢についても、一定程度影響を与えたものと考えられる。

VI おわりに

今回の調査では、「環境ワークショップ」から

表1 記述回答の分類カテゴリーと記述例

カテゴリー	典型的な記述(生徒の記述から抜粋)
問題意識	日本全体、世界全体で大規模な対策をしないと本当に危ないと思う。
改善策	ティッシュを使いすぎないことが大切だと思います。
行動意欲	ごみ分別やりサイクルなど一人一人の身近な心がけて解決できると思うので、やっていきたいです。

図4 記述回答のカテゴリー別回答率の比較

アンケートの実施に至る約2ヶ月間の生徒の授業体験等は把握できておらず、この間に生徒が地球温暖化を強く意識する別の体験を経ている可能性は排除できない。しかし、「環境ワークショップ」で出されたキーワードの出現率等から推察すると、以上の分析結果は、普通科高校で実施した地球温暖化に関わるわずか1回の「環境ワークショップ」が、約2ヶ月後も生徒の中に影響し続けていることを示しているといつてよいであろう。

「環境ワークショップ」が生徒に及ぼした影響は、以上の調査結果からほぼ確実にあったといえるが、一方では授業クラスの中でも「人間にとっては深刻だが地球にはそれほど悪影響を及ぼすものではない」との記述がみられたように、短時間で一度限りの取り組みの限界も示された。

今回の調査は、先にみたように事実上の受験体制下に置かれた「進学校」の時間的制約の中で実

施したものである。内容的には、高校2年生のわずか2クラス（計81名）を対象に実施し、その効果の検証も約2ヶ月後に1回検証しただけである。したがって、この結果をもって「環境ワークショップ」の効果の有無を普遍的に論じることはできない。今後は、普通科高校における様々な環境教育に関する取り組みの発掘と、その効果の検証のための調査・研究事例の集積が必要である。

しかし、以上のささやかな調査事例も、高校における環境教育の教科化を考える際には、1つの参考データとして役立つであろう。

比屋根ら（2011 p58）は、環境教育の教科化の意義が認められる場合の検討課題の1つとしてカリキュラムの問題があるとし、「他の科目と同様に毎週の授業を基本に実施すべきなのか。あるいは総合的な学習の時間等で実施してきたような集中的な授業や体験学習を中心に提供すべきなのか」と問題を提起している。本報告の前半で述べたような普通科高校論を取り巻く現状や教師の意識状況を踏まえれば、普通科高校、中でも受験体制下に深く組み込まれた「進学校」にあっては、直ちに「環境」の授業を毎週の時間割に組み込んで導入することは困難と考える向きもあろう。しかし、たとえば年数回、外部講師等を招いて環境に関する授業を導入することは、それほど困難なことではない。今回の岩手県高校教育研究会への取材でも、外部講師による講演や特別授業の取り組みは、現在も普通科高校において無理なく実施されているとのことであった。

こうした枠組みを利用し、たとえば年に1～2回、必ず環境に関する講演会や特別授業を導入することを制度化する程度であれば、高校における環境教育の教科化の第一段階として、それほど困難なく実現できるのではないだろうか。

今回の調査事例は、そのような環境教育の制度化が実現した場合、期待される教育効果の一端を示していると考えられる。

注

- (1) 文部科学省, 2009, 「高等学校学習指導要領改訂のポイント」,

http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/1304427.htm
(PDF ファイル 2013.9.23 確認)

- (2) 学習指導要領によると、「現代社会」では現代社会の諸問題として「地球環境問題、資源・エネルギー問題」が例示され、その学習に関わっては「公害の防止と環境保全について理解させる」等と記されている。

また、「生物」では、「生態系の保全の重要性を認識すること」、「人間の活動によって生態系が攪乱され、生物の多様性が損なわれることを扱うこと」等の指示をはじめ、「環境の保全については、羅列的な扱いはしないこと」と注意を促している。

引用文献

- 萩原彰, 2008, 「教育改革と環境教育の関係に対する教師の意識についての研究－三重県の小中高等学校を事例として－」, 『環境教育』, 37: 25-34.
- 比屋根哲・王曉明, 2011, 「大学生の環境教育体験と環境教育の教科化に対する意見」, 『環境教育』, 47: 52-58.
- 藤岡達也, 2002, 「高等学校における環境教育の実践と課題」, 川嶋宗継・市川智史・今村光章, 『環境教育への招待』, ミネルヴァ書房, 京都, 219-227.
- 文部省, 1991, 『環境教育指導資料（中学校・高等学校編）』, 東京, : 121pp.